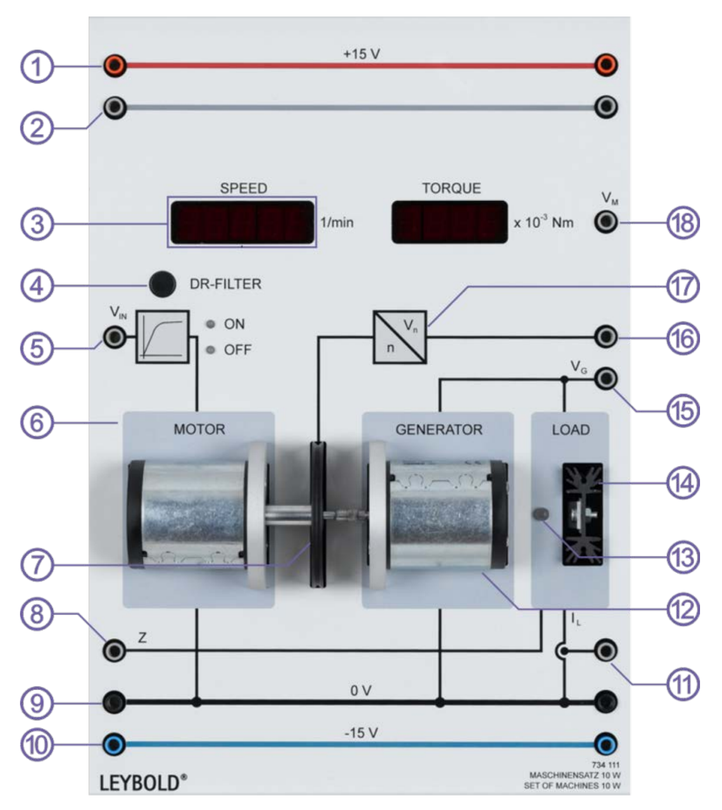








04/14-W10-Bb



Mode d'emploi 734 111

Ensemble moteur-génératrice 10 W

1 Alimentation en tension +15 V
2 Ligne de bus sans connexion interne
3 Afficheur 5 chiffres à 7 segments pour la vitesse de rotation
4 Activation du pré-filtre, affichage par voyant (LED) ON/OFF
5 Entrée V_{IN}, commande du moteur
6 Moteur
7 Roue à rayons pour tachymètre optique
8 Entrée Z, commande de la charge électronique
9 Masse
10 Alimentation en tension -15 V
11 Sortie de **tension** I_L pour **courant** de charge
12 Génératrice
13 Voyant (LED) indicateur de la puissance de la génératrice
14 Dissipateur thermique pour la charge de la génératrice
15 Sortie de la génératrice V_G
16 Sortie du tachymètre V_n
17 Convertisseur vitesse de rotation/tension
18 Couple de rotation, afficheur 4 chiffres à 7 segments et sortie de mesure V_M

1 Description

L'ensemble moteur-génératrice 10 W représente une unité d'entraînement électrique constituée de deux machines à courant continu autopilotée à aimants permanents. Les machines couplées entre elles peuvent par ex. fonctionner comme groupe convertisseur. La vitesse de rotation du dispositif d'entraînement est saisie par dispositif optoélectronique et délivrée sous forme de tension à V_n (16). La tension de la génératrice peut également être mesurée à V_G (15). Un transistor FET monté sur le dissipateur thermique (14) fonctionne comme une charge commandée en tension et peut enregistrer la puissance électrique débitée par la génératrice. Des courbes de charge réelle peuvent être relevées. Le couple de rotation généré en charge et la vitesse de rotation actuelle sont visualisés sur les afficheurs à 7 segments et peuvent être mesurés sous forme de tensions analogiques (3, 16, 18). Le fonctionnement du moteur ne requiert aucun amplificateur de puissance externe. Avec le pré-filtre (Dynamic Response = filtre DR) activable, l'ordre du système est augmenté. L'ensemble moteur-génératrice 10 W se comporte alors comme un système du 2ème ordre, aussi pour les mesures à haute résolution temporelle.

2 Remarques de sécurité

- L'appareil est conçu pour être branché à une tension continue de ±15 V CC, l'idéal étant d'utiliser l'alimentation stabilisée ±15 V / 3 A (726 86). Il est toutefois aussi possible d'utiliser d'autres alimentations.
- Les douilles I_L (11), V_n (16) et V_M (18) sont des sorties. Aucune source de signal ou de tension ne doit être connectée ici.
- La douille V_G (15) est aussi bien **sortie** pour la génératrice qu'**entrée** en cas de freinage actif.
- L'appareil satisfait aux exigences de sécurité en vigueur et est doté du marquage CE. S'il est utilisé correctement, la sécurité de l'expérimentateur et des appareils raccordés est garantie.
- Afin d'exclure toute erreur de manipulation, il est conseillé de lire attentivement le présent mode d'emploi.

3 Mise en service

Complément nécessaire :

1 alimentation 726 86

1 ajusteur de la valeur de consigne 734 02

Préparatifs : reliez l'ensemble moteur-génératrice à une alimentation en tension continue de : ±15 V et masse aux lignes de bus (1), (9) et (10).

4 Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation :	±15 V CC
Consommation :	max. +1,5 A /-0,1 A en cas de blocage du moteur
Prescriptions de sécurité :	VDE 0411
Afficheurs :	7 segments, 4/5 chiffres
Vitesse de rotation :	max. ±3500 tr/min pour ±10 V à la douille (5) max. ±1800 tr/min pour ±10 V à la douille (15)
Couple de rotation	max. 25 x 10^{-3} Nm
Tension de commande pour	
LOAD	0...10 V à la douille (8)
Résistance du rotor	R = 11 Ω, mesure CC
Inductance du rotor	L = 1,3 mH, pour f = 120 Hz
Dimensions :	env. 297 x 200 x 100 mm
Poids :	env. 1,5 kg
Douilles :	SIBUS, 4 mm

Remarques

- Les douilles V_G (15) et la masse (9) sont connectées directement – sans électronique interposée – aux bornes de la génératrice.
- La génératrice peut par conséquent aussi être branchée à un amplificateur de puissance ou à une alimentation externe. Ainsi, le mode freinage actif est aussi possible.
- L'impédance du rotor (R et L) a été déterminée à l'arrêt par une mesure aux douilles V_G (15) et masse (9) de la génératrice. L'impact des balais de charbon, du collecteur ainsi que de l'entrefer de la machine n'a pas été pris en compte.
- À la mise en service, le filtre DR se trouve toujours dans le mode de fonctionnent activé en dernier. Pour le modifier, il suffit d'appuyer sur la touche. L'acquittement du nouveau mode mémorisé est signalé par le bref clignotement du point décimal du chiffre de droite dans l'afficheur SPEED.

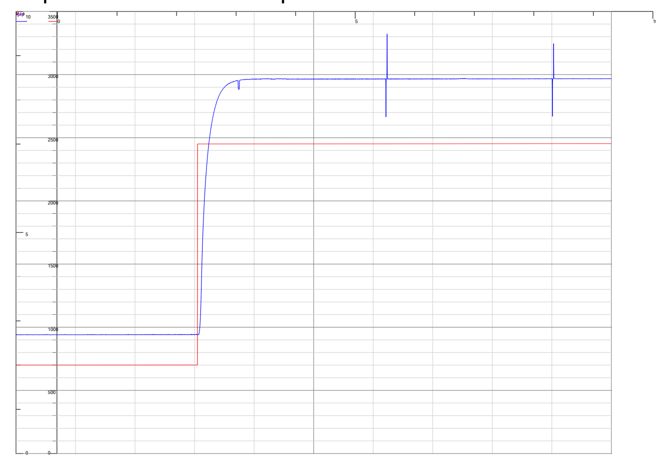
5 Utilisation

Une fois l'alimentation mise en service, un test des LED et des affichages est effectué et la version du micrologiciel (firmware) de l'appareil est affichée, par ex. : *dC .Ld 1.1*. Ensuite, l'ensemble moteur-génératrice adopte les paramétrages initiaux, par ex. en l'absence de toute commande :

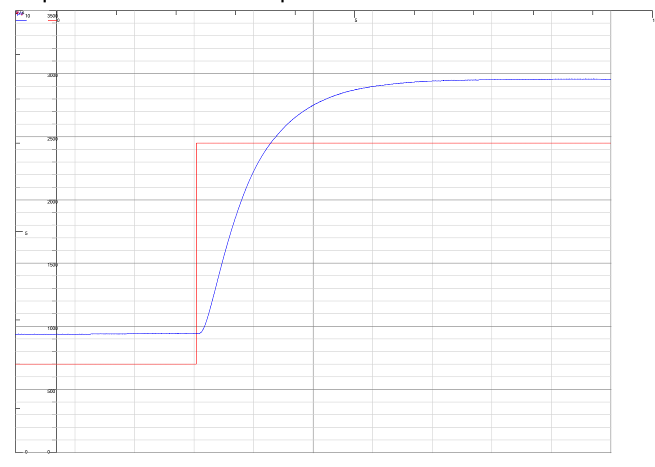
Vitesse de rotation :	0 /min
Couple de rotation :	0,0 x 10^{-3} Nm
Filtre DR :	ON/OFF (dernier réglage)

À l'alimentation d'une tension de commande issue par ex. de l'ajusteur de la valeur de consigne 734 02 ou du Profi-CASSY 524 016, l'ensemble moteur-génératrice se met à tourner. La réponse indicielle de la vitesse de rotation à un saut de la consigne dépend de l'état du filtre DR. Ci-après, deux exemples types relevés et exploités avec le Profi-CASSY et CASSY Lab 2 sont illustrés. Dans ces exemples de mesure, un saut de la tension d'entrée de 2 V CC à 7 V CC se produit après t = 3 s (courbes rouges). Les courbes bleues illustrent l'allure de la vitesse de rotation.

Réponse indicielle alors que le filtre DR est désactivé.



Réponse indicielle alors que le filtre DR est activé.



Le pré-filtre ralentit la réponse indicielle et facilite l'exploitation.